

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

A47L 9/16



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97117920.4

[43]公开日 1998 年 4 月 29 日

[11] 公开号 CN 1179935A

[22]申请日 97.9.2

[30]优先权

[32]96.9.4 [33]SE[31]9603212-3

[71]申请人 电气联合股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 拉尔斯·基尔斯托姆

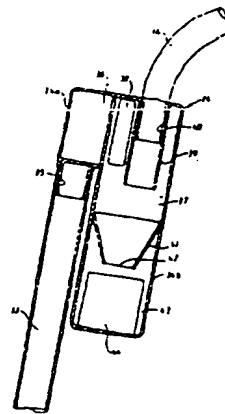
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所
代理人 张祖昌

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 真空吸尘器的分离装置

[57]摘要

一种真空吸尘器具有一个分离装置和一个与一管柄连通的真空源。管柄通过一管筒(33)连接于吸尘嘴。管筒可成型为一个旋风分离器,或者一旋风分离器可分置在吸尘嘴和管柄之间。旋风分离器设有部分由倒置圆锥(41)限定的旋涡室(37)。旋涡室具有入孔(38)、第一出孔和第二出孔。入孔设在旋涡室(37)上部。部分地被净化的空气流过与真空源相连的第一出孔(39)。第二出孔(42)设在旋涡室下部。第二出孔与一灰尘收集容器(43)连通。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种真空吸尘器，它包括一个旋风分离器，一个与一管柄（14）连通的真空源（11），所述管柄借助一管筒（15，33）连接于一个吸尘嘴（16），管柄（14）与旋风分离器连通，其特征在于：所述旋风分离器包括一个至部分地由倒置的截圆锥（18b, 41）限定的旋涡室（24，37），所述旋风分离器包括：

一个入孔（23，38），所述入孔位于旋涡室（24，37）的上部；

一个部分地被净化的空气的中央第一出孔（31，39），所述第一出孔与所述真空源连通；

一个设置在旋涡室下部的分离颗粒的第二出孔（22，42），所述第二出孔与一灰尘收集容器（26，43）连通。

2. 根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于：所述旋风分离器被包围在一个壳（34）中，壳（34）包括一个带有第一管接（35）和第二管接（40）的上部（34a），所述第一管接连接于管筒（33），所述第二管接（40）连接于管柄（14），所述上部（34a）具有一条连接所述第一管接（35）和旋涡室（37）的通道（36）和一个基本呈圆筒形的壁部，该壁部设有入孔（38），所述入孔（38）设置得使空气基本沿切向流入旋涡室，所述第一出孔（39）是由一套筒形成的，该套筒的轴线基本平行于上述圆筒形壁部的轴线，所述套筒连接于所述第二管接（40）。

3. 根据权利要求1所述的真空吸尘器，其特征在于：所述管筒（15）包括旋涡室（24），所述旋涡室具有基本呈圆筒形的壁部（17），其设有所述入孔（23），通过该入孔空气基本沿切向流入旋涡室，入孔（23）通过一条通道（19，28）与设置在管筒下部的一连接管连通，所述第一出孔设计成一个套筒，所述套筒的轴线基本平行于所述圆筒形壁部的轴线，所述套筒与管柄（14）的连接管（32）连通，管筒（15）包围着所述倒置的截圆锥（18b）。

4. 根据前述任一项权利要求所述的真空吸尘器，其特征在于：管柄（14）通过一条软管（13）连接于真空源。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的真空吸尘器，其特征在于：
所述真空源组装在管柄（14）中。

说明书

真空吸尘器的分离装置

本发明涉及真空吸尘器的分离装置，真空吸尘器包括一个真空源，它通过连接管与一管柄连通，该管柄借助管筒连接于吸尘嘴。

上述这种真空吸尘器，也称为罐式真空吸尘器，是公知的。这种真空吸尘器包括一个具有一真空源，通常是一网扇组件，和一灰尘容器或袋真空吸尘器壳体。通过吸尘嘴连同空气吸入的灰尘颗粒通过管筒、管柄和软管进入透气的尘袋，在经过过滤的空气进一步经过风扇组件流向大气之前，颗粒被收集在尘袋中。

在罐式真空吸尘器中，为了在到达灰尘容器之前分离较大的脏物颗粒，人们已经知道采用分离装置。DE - A - 2946572 中描述了这种分离装置。该文献描述了一种罐式真空吸尘器，其中，旋风分离器直接放置在真空吸尘器壳体上。分离器的出口与灰尘容器连通，而真空吸尘器软管则连接在分离器上。但是，分离器的上述位置有某些缺点，它增加了真空吸尘器壳体的总高度，这就意味着在地板上移动真空吸尘器壳体时总是存在于软管上的张力将在较高的高度上作用于真空吸尘器，从而在分离装置和真空吸尘器上引起不利的转矩。因此，分离装置的紧固装置必须设计得可以抵抗上述转矩和力。作用着力的较高位置还意味着，真空吸尘器侧向移动时存在翻倒的可能性。

在所谓的立式真空吸尘器中，人们也知道采用旋风分离器。例如可查阅 EP - A - 489565。但是，立式真空吸尘器的结构与罐式吸尘器十分不同，其中吸尘嘴和真空吸尘器壳体是一个不可分开的组件，其中也设置旋风分离器。

美国专利第 5, 350, 432 号描述了一种具有管筒的罐式真空吸尘器，其中，空气在向上运动时在管筒中循环。借助设在管筒中的具有倾斜叶片的构件形成循环流。在管筒上端设有一个脏物收集室，它借助一个带有一切割件的小孔与管筒连通。上述专利的结构复杂，由于管筒主

要排向朝上，因而在搬运中已吸入管筒的颗粒有未被提升至收集室而落回到管筒中的危险。

本发明的目的是提供一种用于罐式真空吸尘器的简单而有效的旋风分离器，其中，分离器的设置可减小或消除上述缺陷。

按照本发明，真空吸尘器具有一个与管柄连通的真空源。管柄借助一管筒连接于吸尘嘴。一个旋风分离器邻近于管筒设置。

另外，按照本发明，旋风分离器包括一个限定一旋涡室的倒置圆锥。旋风分离器具有一个设置在其上部入孔。

另外，按照本发明，旋风分离器具有一个中央第一出孔，部分地被净化的空气通过该出孔流出分离器，还具有一个在旋涡室下部的第二出口，与灰尘收集室连通。

按照本发明的一个实施例，管筒包括旋风分离器。按照本发明的另一实施例，旋风分离器连接于管筒和管柄。

现在对照以下附图详细说明本发明的特征。

图1示意地表示带有按照本发明的分离装置的真空吸尘器；

图2是分离装置的垂向剖视图；

图3是沿图2中III-III线的放大剖视图；

图4是按照本发明的装置另一实施例的垂向剖视图。

现在参阅图1，按照本发明的真空吸尘器具有一个内装电扇组件11的壳体10和一个灰尘容器12，最好为一个透气材料的尘袋。壳体借助软管13连接于管柄14，管柄连接于管筒15的上部。管筒15的下部连接于一个普通的真空吸尘嘴16。

现在参阅图2和3，管筒15包括一管形外部17和一衬管18。衬管18与外部17相隔一个距离，因而在衬管18和外部17之间限定一个主要为环形的第一通道19。通道19也分别由上、下隔壁20和21限制。

衬管18包括一个主要呈圆筒形的上部18a，以及一个倒置的截圆锥形下部18b，其带有朝下的孔22。衬管18的上部18a具有一个入孔23，它通往衬管形成的旋涡室24。入孔23通过一个弯曲的壁部25连接于第一通道19，使流入旋涡室24的空气作主要为切向的运动。

孔22设置在收集室26上方，收集室26是由管形外部17的底部27

形成的。为了卸空收集室 26，底部 27 可从管形外部 17 卸下。

第一通道 19 借助第二通道 28 连接于管筒的入口，管筒连接于吸尘嘴 16。

上隔壁 20 径向向内连接着部分覆盖衬管 18 的壁部 29。壁部 29 具有一个中心孔 30，套筒 31 从该中心孔向下伸入旋涡室 24。孔 30 与上部连接管 32 连通，管柄 14 连接于上部连接管 32。

装置以下述方式工作。灰尘和脏物颗粒被风扇组件 11 随同空气吸入吸尘嘴 16，并通过通道 28、通道 29 及孔 23 切向地流入旋涡室 24。由于离心力，尘粒被向外抛向衬管 18 的内周壁，并且由于重力，逐步向下通过孔 22，收集到室 26 中。部分被净化的空气通过套筒 31 流出旋涡室 24，然后向上流过连接管 32、管柄 14 及软管 13，流入灰尘容器 12。在通过风扇组件 11 流向大气之前，较细小的颗粒在灰尘容器 12 中被分离。

在图 4 所示另一实施例中，使用传统的管筒 33。壳 34 设置在管筒 33 和管柄 14 之间。壳 34 通过第一管接 35 连接于管筒 33，并通过第二管接 40 连接于管柄 14。

壳 34 包括一个上部 34a 和一个下部 34b。上部 34a 包围着一条与第一管接 35 连通的通道 36。通道 36 也与旋涡室 37 连通，室 37 是旋风分离器的一部分，如图所示，由一个主要呈圆筒形的壁部局部地限定。该圆筒形壁部具有一个孔 38，其设计和定位使空气切向地从通道 36 流入室 37。

旋涡室 37 包括一个出口管 39，其连接着第二管接 40，而管柄 14 则连接着第二管接 40。出口管 39 靠近或设在旋涡室的中央，出口管 39 的轴线基本平行于旋涡室的轴线。

壳 34 的下部 34b 包围一个衬管 41，它的形状为一个倒置的截圆锥形，有一个下部孔 42。旋涡室 37 通过孔 42 与收集容器 43 连通。分离的颗粒落过孔 42 并被收集在容器 43 中。收集容器 43 在其下部具有一个通常由盖 44 封闭的门洞。

在图 4 所示的实施例中，灰尘和脏物颗粒随空气吸过管筒 33、通道 36 及孔 38，切向地流入旋涡室 37。空气在旋涡室 37 中旋转，使灰尘向

外抛向周边。同时，尘粒向下落过孔 42，并被收集在容器 43 的底部。部分地被净化的空气从旋涡室 37 流过出口管 39、第二管接 40 并流入管柄 14。空气继续通过管柄 14 和软管 13 流至设在真空吸尘器壳体 10 中的尘袋 12。经过过滤的空气从尘袋 12 通过风扇组件 11（图 1）排向大气。

应当提到的是，本发明也可应用在近年来研制出的下述种类的真空吸尘器中，即，其管柄是一个手持式组件，它包括一个尘袋及风扇组件，且连接于带有吸尘嘴的管筒。

说明书附图

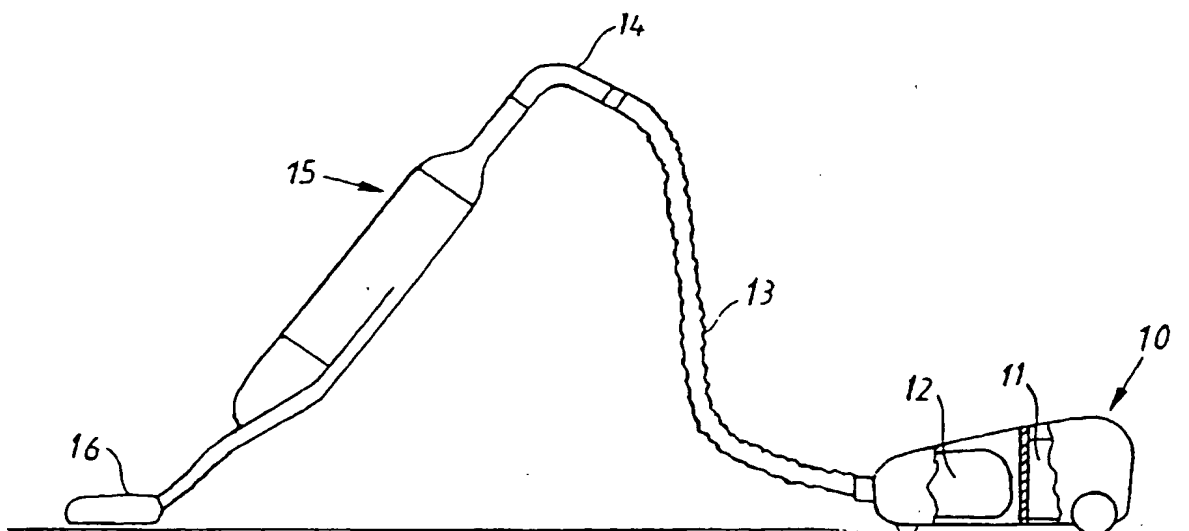


图 1

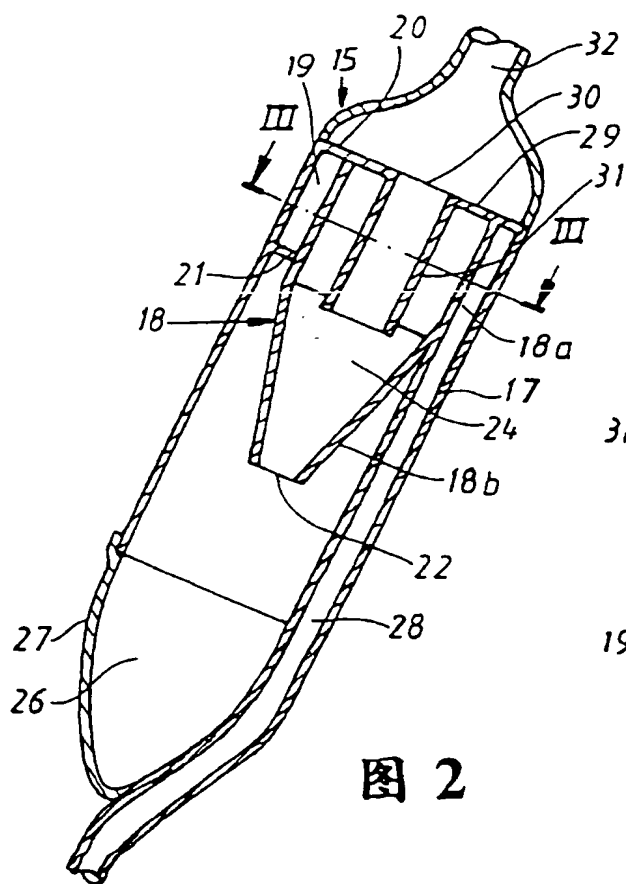


图 2

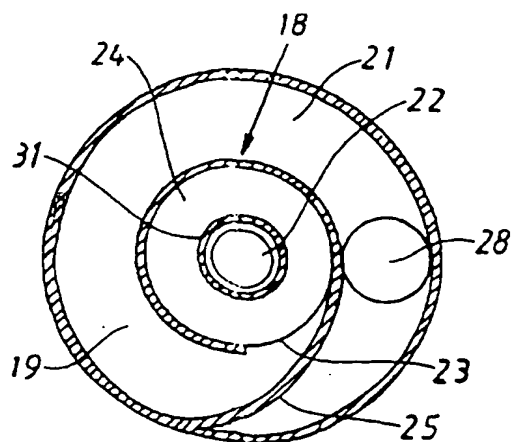


图 3

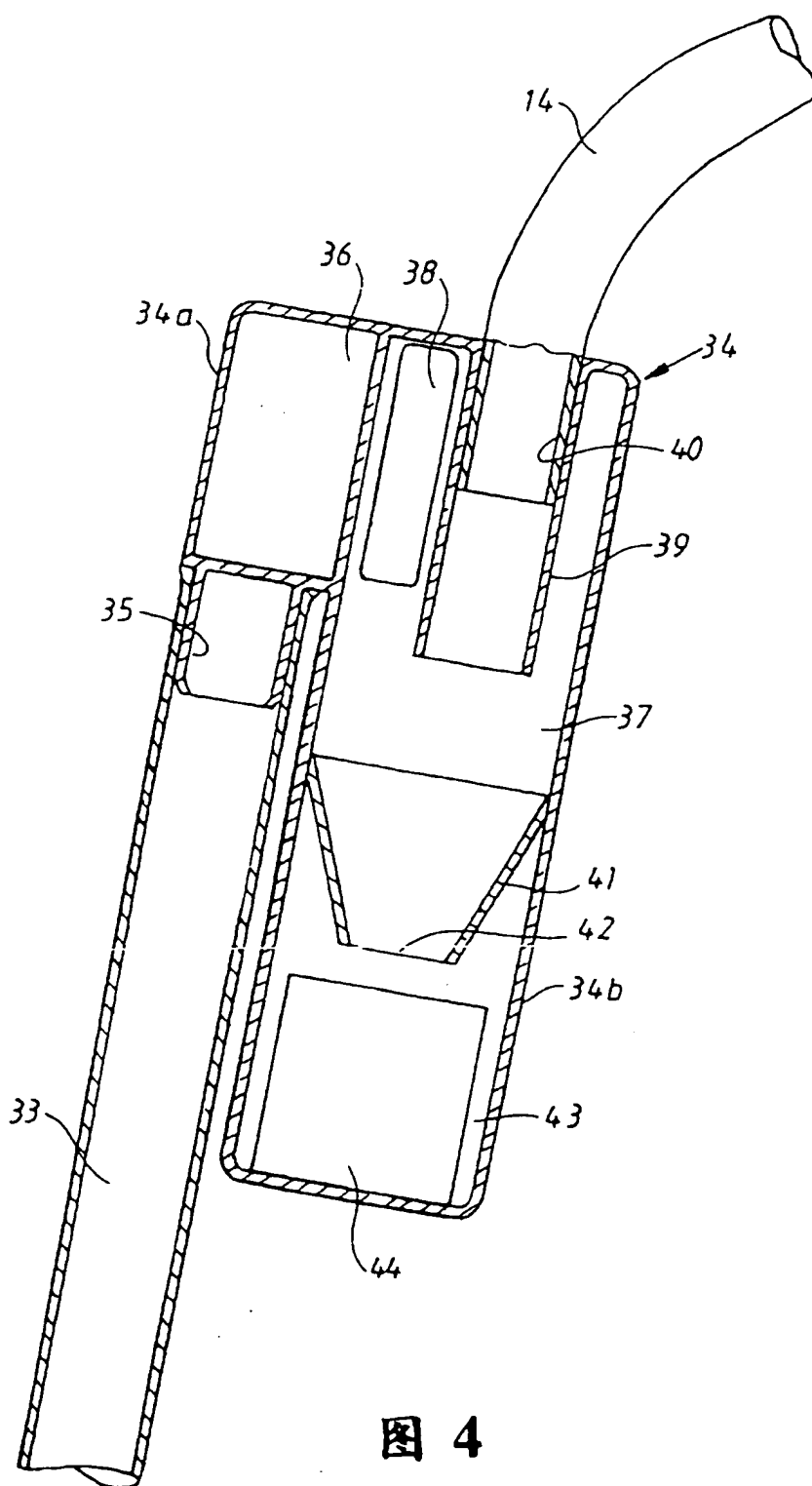


图 4